Interpolación de Lagrange

Introducción:

En análisis numérico, el **polinomio de Lagrange**, llamado así en honor a Joseph-Louis de Lagrange, es una forma de presentar el polinomio que interpola un conjunto de puntos dado. Lagrange publicó este resultado en 1795, pero lo descubrió Edward Waring en 1779 y fue redescubierto más tarde por Leonhard Euler en 1783. Dado que existe un único polinomio interpolador para un determinado conjunto de puntos, resulta algo engañoso llamar a este polinomio el polinomio interpolador de Lagrange. Un nombre más apropiado es interpolación polinómica en la forma de Lagrange.

El polinomio $P_n(x)$ de **grado ≤ n** que pasa por los n + 1 puntos $(x_0, y_0), (x_1, y_1),\ldots, (x_n, y_n)$ (con $x_i \neq x_j$ para todo i, j) es

Realice la interpolación de Lagrange para x = 4 de los valores de la tabla siguiente:

función

x	f(x)
1	800
3	2310
5	3092
7	3940
13	4755

ilagran(x,y)

C =

-2.2682 52.833 -434.94 1898.7 -714.29

ans =

-2.2682 52.833 -434.94 1898.7 -714.29

r=(-2.2682*x*x*x*x)+(52.833*x*x*x)+(-434.94*x*x)+(1898.7*x)-714.29

x=4

r =2722.1

Código fuente usado:

```
function [C]=lagran(x,y)
n1=length(x);
n=n1-1;
L=zeros(n1,n1);
for k=1:n+1
```

```
    V=1;
    for j=1:n+1
        if k~=j;
            V=conv(V,poly(x(j)))/(x(k)-x(j));
        end
    end
    L(k,:)=V;
end
C=y*L
```

Conclusión:

Existen en todas las ramas de la ciencia, en la Física, en la Matemática, en la Química, en la Astronomía, en Biología, etc.. situaciones en las que conociendo un conjunto de datos experimentales en un cierto intervalo de la variable independiente, esto es, conociendo una cierta cantidad de datos tabulados, se hace preciso encontrar una función que verifique todos esos datos y permita, por consiguiente, predecir la existencia de otros valores con la aproximación adecuada. El problema de la interpolación es de gran importancia en el análisis numérico. En este artículo vemos muy brevemente una manera elemental de interpolación y la obtención de la conocida Fórmula Interpoladora de Lagrange.

Sanchez González Oscar Eduardo.

ingeniería en Sistemas Computacionales.

Métodos numéricos

NUA:304987